

## Bibliographic Fields

## Document Identity

(19)【発行国】

日本国特許庁(JP)

(12)【公報種別】

公開実用新案公報(U)

(11)【公開番号】

実開平6-69903

(43)【公開日】

平成6年(1994)9月30日

## Public Availability

(43)【公開日】

平成6年(1994)9月30日

## Technical

(54)【考案の名称】

面光源装置

(51)【国際特許分類第5版】

G02B 6/00 331 6920-2K

5/02 B 9224-2K

G02F 1/1335 530 7408-2K

【請求項の数】

2

【出願形態】

OL

【全頁数】

2

## Filing

【審査請求】

未請求

(21)【出願番号】

実願平5-9487

(22)【出願日】

平成5年(1993)3月8日

(19) [Publication Office]

Japan Patent Office (JP)

(12) [Kind of Document]

Unexamined Utility Model Publication new plan disclosure  
(U)

(11) [Publication Number of Unexamined Application]

Japan Unexamined Utility Model Publication 6 - 69903

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

1994 (1994) September 30 days

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

1994 (1994) September 30 days

(54) [Title of Utility Model]

PLANAR LIGHT SOURCE DEVICE

(51) [International Patent Classification, 5th Edition]

G02B 6/00 3 31 6920-2K

5/02 B 922 4- 2K

G02F 1/1335 530 7408-2K

[Number of Claims]

2

[Form of Application]

OL

[Number of Pages in Document]

2

[Request for Examination]

Unrequested

(21) [Application Number]

Japan Patent Application Hei 5 - 9487

(22) [Application Date]

1993 (1993) March 8 days

**Parties****Applicants**

(71)【出願人】

【識別番号】

000208765

【氏名又は名称】

株式会社エンプラス

【住所又は居所】

埼玉県川口市並木2丁目30番1号

(71) [Applicant]

[Identification Number]

000208765

[Name]

ENPLAS CORPORATION

[Address]

Saitama Prefecture Kawaguchi City Namiki 2-Chome no.30 1 number

**Inventors**

(72)【考案者】

【氏名】

横山 和明

【住所又は居所】

埼玉県川口市並木2の30の1 株式会社エンプラス内

(72) [Inventor]

[Name]

Yokoyama Kazuaki

[Address]

Inside of 1 Enplas Corporation of 30 of Saitama Prefecture Kawaguchi City Namiki 2

**Agents**

(74)【代理人】

【弁理士】

【氏名又は名称】

篠原 泰司

(74) [Attorney(s) Representing All Applicants]

[Patent Attorney]

[Name]

Shinohara Yasuji

**Abstract**

(57)【要約】

【目的】

出射光量の分布に差があっても、輝度分布が一樣になる面光源装置を提供する。

(57) [Abstract]

[Objective]

There being a difference in amount fabric of amount of emitted light, it offers planar light source device where luminance distribution becomes even.

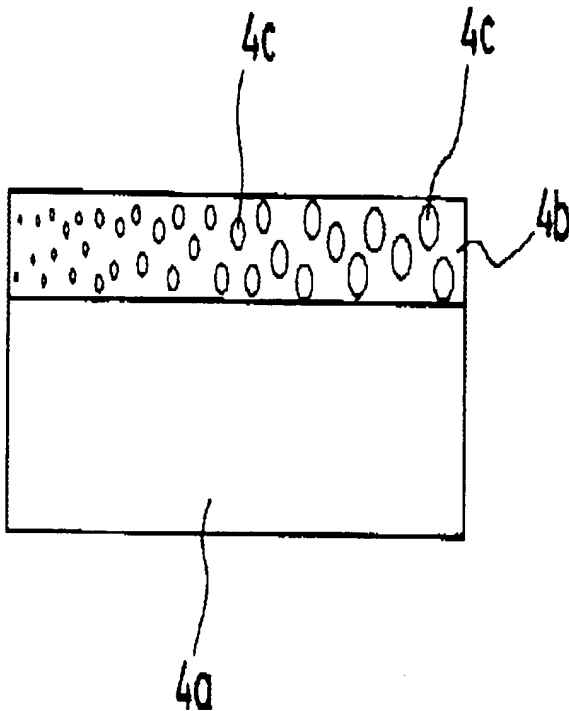
【構成】

本考案による面光源装置は、透明性のシート又は板 4a の片側表面又は両側表面にガラスビーズ又は中空粒子よりなる微粒子 4c を内部に混在させた拡散剤 4b をコートすると共に、出射光量が少ない出射面 3 部位に対する拡散体 4 には、径が大きい又は分布密度が高い微粒子 4c を、出射光量が多い出射面 3 部位には径が小さい又は低密度の微粒子 4c が配されている拡散剤 4b をコートして形成されたことを特徴とする面光源装置。

[Constitution]

As for planar light source device, as fine particle 4c which consists of glass beads or hollow particle in sheet of transparency or one side surface or both sides surface of sheet 4a scattering medicine 4 b which exists together in internal coating is done, diameter is large to diffuser 4 for the exit facet 3 part rank where amount of emitted light is little, with this utility model or or fine particle 4c where distributed density is high, Diameter is small to exit facet 3 part rank where amount of emitted light is many coating did scattering medicine 4 b where fine particle 4c of low density is allotted and was formed planar light source device which densely is

made feature.



### Claims

#### 【実用新案登録請求の範囲】

##### 【請求項 1】

出射面上での輝度分布を均一にするために、前記出射面上に拡散体を配置した面光源装置において、前記拡散体は、透明性のシート又は板の片側表面又は両側表面にガラスビーズ又は中空粒子よりなる微粒子を内部に混在させた拡散剤をコートして形成せしめると共に、出射光量が少ない出射面部位に配される拡散体には、前記微粒子の径が大きく又は分布密度が高く、出射光量が多い出射面部位に配される前記微粒子の径が小さく又は分布密度が低くなるように前記拡散剤をコートしたことを特徴とする面光源装置。

##### 【請求項 2】

上記微粒子の径が  $10\mu\text{m}$  以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の面光源装置。

#### 【図面の簡単な説明】

#### {Utility Model Claims }

##### [Claim 1]

In order to designate luminance distribution on exit facet as uniform, in the planar light source device which arranges diffuser on aforementioned exit facet, the aforementioned diffuser, as scattering medicine which exists together in internal coating doing, it forms fine particle which consists of the glass beads or hollow particle in sheet of transparency or one side surface or both sides surface of sheet, Diameter of aforementioned fine particle to be large to diffuser which is allotted to exit facet site where amount of emitted light is little, or distributed density to be high, in order for diameter of aforementioned fine particle which is allotted to exit facet site where amount of emitted light is many to be small or for the distributed density to become low, planar light source device which coating did the aforementioned scattering medicine and densely makes feature.

##### [Claim 2]

Diameter of above-mentioned fine particle is  $10\mu\text{m}$  or less and planar light source device which is stated in Claim 1 which densely is made feature.

#### [Brief Explanation of the Drawing(s)]

## 【図1】

本考案による面光源装置に用いる拡散体の拡大縦断面図である。

## 【図2】

本考案による面光源装置に用いる別の拡散体の拡大縦断面図である。

## 【図3】

従来の面光源装置の縦断面である。

## 【図4】

従来の別の面光源装置の拡大縦断面図である。

## 【図5】

従来の更に別の拡散体の拡大縦断面図である。

## 【符号の説明】

1

光源

2

導光体

3

出射面

4

拡散体

4a

透明性のシート又は板

4b

拡散剤

4c

ガラスビーズまたは中空粒子よりなる微粒子

5

反射部材

7

インク

8

乱反射部

## [Figure 1]

It is a expanded vertical cross section of diffuser which is used for planar light source device with the this utility model .

## [Figure 2]

It is a expanded vertical cross section of another diffuser which is used for planar light source device with this utility model .

## [Figure 3]

It is a longitudinal cross section of conventional planar light source device.

## [Figure 4]

It is a expanded vertical cross section of planar light source device classified by conventional.

## [Figure 5]

conventional furthermore it is a expanded vertical cross section of another diffuser.

## [Explanation of Symbols in Drawings]

1

light source

2

light guide

3

exit facet

4

diffuser

4 a

sheet or sheet of transparency

4 b

scattering medicine

4 c

fine particle which consists of glass beads or hollow particle

5

reflecting component

7

ink

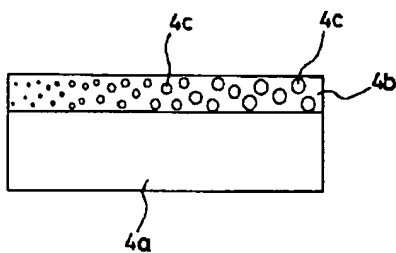
8

diffuse reflectance section

Drawings

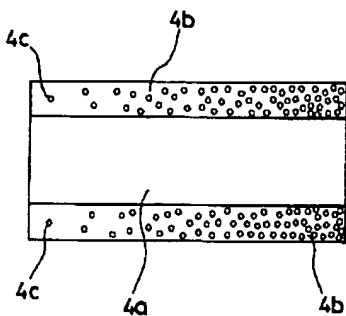
【図1】

[Figure 1]



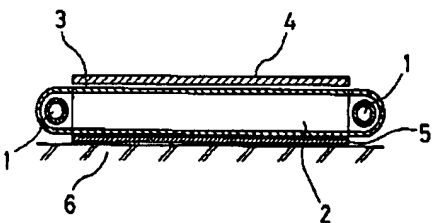
【図2】

[Figure 2]



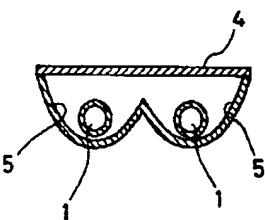
【図3】

[Figure 3]



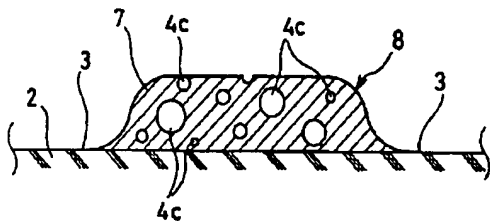
【図4】

[Figure 4]



【図5】

[Figure 5]



### Specification

#### 【考案の詳細な説明】

【0001】

#### 【産業上の利用分野】

本考案は、液晶バックライト、照明ディスプレイ、照明サイン、照明体等に使われる面光源装置に関する。

【0002】

#### 【従来の技術】

図3は従来の面光源装置の一例を示す断面図で、1は光源、2はアクリル樹脂等の光透過性の良い導光体(透明樹脂基板)、3は出射面、4は出射面3の外面に張られていて光を各方向へ拡散せしめるための拡散体、5は導光体2の出射面3と対向する側に配置された反射部材、6は面光源装置のハウジングである。

【0003】

光源1を出射した光は導光体2へ入射され、導光体2内を伝播する間に直接、或いは反射部材5で反射するなどして出射面3から拡散体4を透過して拡散された状態で出射される。

【0004】

図4は、別の構成の面光源装置の例で、反射部材5上に直線状の光源1を2つ平行に配置し、更に光源1の上に適宜な間隔を開けて拡散体4を配置したもので、光源1から出射された光は、一部は直接拡散体4に向かい、他の光は反射部材5によって反射されて拡散体4に向かい、拡散体4を透過することで拡散された状態で出射される。

【0005】

図3,4に用いられている拡散体4は、透明なシート又は板全体に均一に拡散剤4bを塗布した

{detailed description of device}

【0001】

#### [Field of Industrial Application]

this utility model regards planar light source device which is used for liquid crystal backlight, illumination display, illumination sign, illuminator etc.

【0002】

#### [Prior Art]

As for Figure 3 with sectional view which shows one example of conventional planar light source device, as for 1 as for light source, 2 light guide where acrylic resin or other optical transparency is good (transparent resin substrate), as for 3 as for exit facet, 4 being stretched in outside surface of the exit facet 3, light as for diffuser, 5 in order scattering to do as for the reflecting component, 6 which is arranged on side which opposes with exit facet 3 of light guide 2 it is a housing of planar light source device to each direction.

【0003】

Radiation is done light which incidence is done light source 1 to the light guide 2, while propagating inside light guide 2, directly, or reflects with reflecting component 5 such as doing, transmitting diffuser 4 from exit facet 3, radiation it is done with state which scattering is done.

【0004】

Figure 4, with example of planar light source device of another constitution, two to arrange light source 1 of linear parallel on reflecting component 5, furthermore opening appropriate spacing on light source 1 and something which arranges diffuser 4 being, from light source 1 radiation as for the light which is done, as for part facing toward direct spreading body 4 with the reflecting component 5, as for other light being reflected, in diffuser 4 oppositeside, By fact that diffuser 4 is transmitted radiation it is done with state which scattering is done.

【0005】

As for diffuser 4 which is used for Figure 3,4, in transparent sheet or the sheet entirety being something which scattering

もので、このような拡散体 4 で光を拡散させても、均一な輝度分布の面光源となっても、拡散剤 4b によって拡散体 4 を透過する光が減衰させられ、面光源装置の輝度を大きく低下させてしまうことがあった。

[0006]

図 5 は、図 3 に示す面光源装置のように導光体 2 の出射面 3 の外面に拡散体 4 を張るのではなく、導光体 2 の出射面 3 と対向する面に直接発泡剤を含有したインクをスクリーン印刷によって印刷付着して、次に加熱発泡させ、最後に低温加熱乾燥によりインク 7 の乾燥硬化を行うことによって、導光体 2 に、内部全体に亘って不規則に大小の中空粒子 4c が分布されているインク 7 による乱反射部 8 を設けたものである。

[0007]

この場合は、導光体 2 の出射面 3 と対向する側の面に向かった光を乱反射部 8 によって乱反射させることで拡散させて出射面 3 より出射するもので、印刷パターンを種々に変えることで輝度むらを少なくするものであるが、導光体 2 の出射面 3 と対向する側の面に向かった光のみしか拡散させないので、拡散効果が少なく、出射面 3 側に拡散体 4 を別に配置する必要があり、製造が大変で、コストも高くなってしまっていた。

[0008]

【考案が解決しようとする課題】

本考案は、上記事情に鑑み、出射光量の分布に差があっても、輝度分布を一樣にでき、かつ高輝度を得られる面光源装置用拡散体を提供することを目的とする。

[0009]

【課題を解決するための手段】

本考案による面光源装置は、透明性のシート又は板の片側表面又は両側表面にガラスビーズ又は中空粒子よりなる微粒子を内部に混在させた拡散剤をコートして面光源装置用の拡散体を形成せしめると共に、出射光量が少ない出射面部位に配される拡散体には、前記微粒子の径が大きく又は分布密度が高く、出射光量が多い出射面部位に配される前記微粒子の径が小さく又は分布密度が低くなるようにしたことを特徴とする。

medicine 4 b coating fabric is done in uniform, scattering doing light with this kind of diffuser 4 even when, becoming planar light source of uniform luminance distribution, light which transmits diffuser 4 with scattering medicine 4 b is done attenuation, brightness of planar light source device it decreases largely, densely was.

[0006]

Figure 5 like planar light source device which shows in Figure 3 is not to stretch diffuser 4 in outside surface of exit facet 3 of light guide 2, ink which directly contains blowing agent on surface which opposes with exit facet 3 of light guide 2 printing depositing with screen printing, hot foaming doing next, lastly by fact that drying hardening of ink 7 is done with heating to low temperature drying, in light guide 2, hollow particle 4c of size is something which provides diffuse reflectance section 8 with the ink 7 which amount fabric is done in irregular over internal entirety.

[0007]

This case, light which faces to surface side which opposes with exit facet 3 of light guide 2 in diffuse reflectance section 8 scattering doing by the fact that diffuse reflectance it does, being something which radiation it does from exit facet 3, it is something which decreases brightness unevenness by fact that it changes printing pattern into various, but because only light which faces to surface side which opposes with the exit facet 3 of light guide 2 does scattering, It was necessary for diffusion effect to be little, to arrange diffuser 4 separately on exit facet 3 side, production was serious, also cost had become high.

[0008]

[Problem That Model Seeks to Solve]

You consider this utility model, to above-mentioned situation, there is a difference in amount fabric of amount of emitted light, luminance distribution can make even, at same time diffuser for planar light source device which high brightness is acquired it is offered densely it designates as object.

[0009]

[Means to Solve the Problems]

With this utility model as for planar light source device, fine particle which consists of glass beads or hollow particle in sheet of transparency or one side surface or both sides surface of sheet coating doing scattering medicine which exists together in internal, as it forms diffuser for the planar light source device, in diffuser which is allotted to exit facet site where the amount of emitted light is little, Diameter of aforementioned fine particle to be large or distributed density is high, diameter of aforementioned fine particle which is allotted to exit facet site where amount of emitted light is

する。

【0010】

【作用】

本考案によれば、ガラスビーズ又は中空粒子よりなる微粒子の径を部位により変えたり、又はそれらの密度を部位により変えることで、出射光量の差に対応して光拡散効率が異なる拡散体を作用せしめるため、光拡散による一様な輝度分布を得ることができる。

また、ガラスビーズ又は中空粒子は、従来の拡散体に比べて光の透過率が高く、拡散剤だけを塗布した拡散体に比べて、光の減衰率が少ないので、従来より高輝度な面光源装置を実現できる。

【0011】

【実施例】

many to be small or distributed density that tried becomeslow, densely it makes feature.

[0010]

[Working Principle]

According to this utility model, diameter of fine particle which consists of glass beads or hollow particle are changed with site it changes, or byfact that those density with site , corresponding to thedifference of amount of emitted light, in order diffuser where light scattering efficiencydiffers to operate, it can acquire even luminance distribution with light scattering .

In addition, as for glass beads or hollow particle, transmittance of light to behigh in comparison with conventional diffuser, because decay of light is lessin comparison with diffuser which just scattering medicine coating fabric is done, highly bright planar light source device can be actualized from until recently.

[0011]

[Working Example(s)]

図1は本考案による拡散体の拡大縦断面図である。図において、4aは透明性

Figure 1 is expanded vertical cross section of diffuser with this utility model . In figure, as for 4 a transparency

のシート又は板、4bは、透明性のシート又は板4aの片側表面にコートした拡

coating it did sheet or sheet, 4b, in sheet of transparency or one side surface of sheet 4a enlarging

散剤、4cは、拡散剤4b内全体に亘って略同じ密度で分布している直径10 $\mu$

As for powder, 4c, over entirety inside scattering medicine 4 b with almost same density amount fabric has been done diameter 10;muwhich

m 以

下のガラスビーズ又は中空粒子よりなる微粒子である。

m from here

It is a fine particle which consists of glass beads or hollow particle under.

【0012】

[0012]

前記微粒子4cの直径を10 $\mu$ m 以下としたのは、色々な直径のガラスビーズ

As for designating diameter of aforementioned fine particle 4c as 10;mu m or less, glass beads of various diameter

又は中空粒子よりなる微粒子4cを拡散剤4b内に混入させて実験したところ、

Or mixing fine particle 4c which consists of hollow particle in with of scattering medicine 4 b, when it experimented,

微粒子4cの直径が10 $\mu$ m

以上の場合、輝度の上昇効果が薄れることが判



diameter of fine particle 4c 10;mu m	明し	
	When it is above, lifting effect of brightness fades, it is ascertained densely	
たためである。		
Fold is.		

【0013】

図 1 の拡散体 4 を、面光源装置の出射光量が少ない出射面部位では、ガラスビーズ又は中空粒子よりなる微粒子 4c の直径が大きくなるように、逆に面光源装置の出射光量が多い出射面部位では、前記微粒子 4c の直径が小さくなるように作り配置する。

このように配置すると、拡散体 4 上での輝度分布を均一にできることが実験により判明した。

【0014】

更に実験により、前記微粒子 4c の直径を全て同じにして、分布密度を、面光源装置の出射光量が多い出射面部位では疎に、面光源装置の出射光量が少ない出射面部位では密になるように拡散体 4 を作り配置しても、輝度分布が均一にできることも判った。

【0015】

更に、図 1 の拡散体 4 は、拡散剤 4b をコートしてある側の面を導光体 2 の出射面 3 と向かい合うように配置しても、またその逆に、拡散剤 4b をコートしていない側の面を導光体 2 の出射面 3 と向かい合うように配置しても同様の効果が得られた。

【0016】

図 2 は別の実施例による面光源装置の拡散体の拡大縦断面を示す。

この場合、透明性のシート又は板 4a の両面に前記微粒子 4c を混入した拡散剤 4b をコートしている。

このように、透明性のシート又は板 4a の両面にコートしても、図 1 の場合と同様の効果が得られる。

図 2 は、ガラスビーズ又は中空粒子よりなる微

【0013】

With exit facet site where amount of emitted light of planar light source device is little, in order glass beads or hollow particle for diameter of fine particle 4c which consists of to become large, with exit facet site where amount of emitted light of planar light source device is many conversely, in order for diameter of aforementioned fine particle 4c to become small, it makes diffuser 4 of Figure 1 and, arranges.

This way when it arranges, luminance distribution on diffuser 4 can be designated as uniform, it was ascertained by experiment densely.

【0014】

Furthermore with experiment, diameter of aforementioned fine particle 4c to all same, distributed density, in order with exit facet site where amount of emitted light of planar light source device is many with exit facet site where uninformed, amount of emitted light of planar light source device is little to become dense, it made diffuser 4 and arranged, being able to designate luminance distribution as uniform it understood.

【0015】

Furthermore, even when in order to face exit facet 3 of light guide 2, arranging in order to face exit facet 3 of light guide 2, arranging the surface side which, in addition conversely, scattering medicine 4 b coating does not do surface side which scattering medicine 4 b coating is done, similar effect acquired diffuser 4 of Figure 1.

【0016】

Figure 2 shows enlargement longitudinal cross section of diffuser of planar light source device with another Working Example .

In this case, scattering medicine 4 b which mixes the aforementioned fine particle 4c to sheet of transparency or both surfaces of the sheet 4a coating is done.

This way, coating doing in sheet of transparency or both surfaces of sheet 4a, effect which is similar to case of Figure 1 is acquired.

As for Figure 2, as for diameter of fine particle 4c which

粒子 4c の直径は全て同一で、分布密度を変化させた場合を示しているが、この微粒子 4c の直径を変化させてもよい。

consists of the glass beads or hollow particle being all same, distributed density it has shown the case where it changes, but diameter of this fine particle 4c it is possible to change.

【0017】

[0017]

本考案に係る面光源装置は、上記の様に構成されているので、容易に部位毎に所期の光拡散効率を得ることができ、輝度むらを可及的に削減することが出来る。

Because planar light source device which relates to this utility model is formed, the above-mentioned way, be able to acquire anticipated light scattering efficiency easily in every site, brightness unevenness is reduced is possible if possible densely.

【0018】

[0018]

【考案の効果】

[Effect of Model]

上述のように本考案によれば、出射光量の差に対応して光拡散効率が異なる

Above-mentioned way according to this utility model, corresponding to the difference of amount of emitted light, light scattering efficiency differs

拡散体を作用せしめるため、光拡散によって、むらのない一様な輝度分布を得る

In order diffuser to operate, with light scattering, even luminance distribution which does not have unevenness you obtain

ことができる。また、導光体の出射面と対向する面に凹凸模様を形成して輝度むらの削減を図る方式と一緒に実施できるので、効果的に目的を達成でき、従来の

It is dense, it is possible. In addition, forming embossed design on surface which opposes with the exit facet of light guide, because it can execute system which assures the reduction of brightness unevenness together, be able to achieve object to effective, conventional

面光源装置にも改造することなく本考案を採用することができる。

this utility model can be adopted without remodelling even in planar light source device.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-69903

(43)公開日 平成 6 年(1994) 9 月30日

(51)Int.Cl. <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 6/00	3 3 1	6920-2K		
5/02	B	9224-2K		
G 0 2 F 1/1335	5 3 0	7408-2K		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 2 頁)

(21)出願番号 実願平5-9487

(22)出願日 平成 5 年(1993) 3 月 8 日

(71)出願人 000208765

株式会社エンプラス

埼玉県川口市並木 2 丁目30番 1 号

(72)考案者 横山 和明

埼玉県川口市並木 2 の30の 1 株式会社エ

ンプラス内

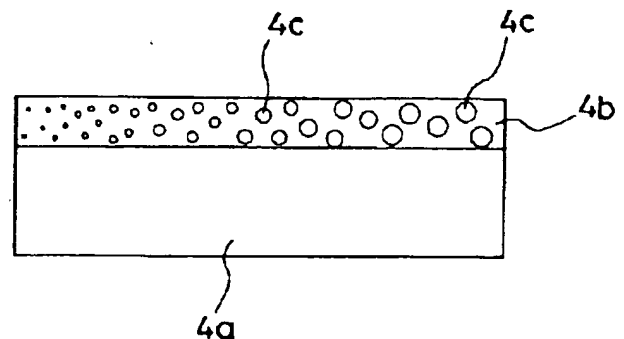
(74)代理人 弁理士 篠原 泰司

(54)【考案の名称】 面光源装置

(57)【要約】

【目的】 出射光量の分布に差があっても、輝度分布が一様になる面光源装置を提供する。

【構成】 本考案による面光源装置は、透明性のシート又は板 4 a の片側表面又は両側表面にガラスビーズ又は中空粒子よりなる微粒子 4 c を内部に混在させた拡散剤 4 b をコートすると共に、出射光量が少ない出射面 3 部位に対する拡散体 4 には、径が大きい又は分布密度が高い微粒子 4 c を、出射光量が多い出射面 3 部位には径が小さい又は低密度の微粒子 4 c が配されている拡散剤 4 b をコートして形成されたことを特徴とする面光源装置。



1

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 出射面上での輝度分布を均一にするために、前記出射面上に拡散体を配置した面光源装置において、前記拡散体は、透明性のシート又は板の片側表面又は両側表面にガラスビーズ又は中空粒子よりなる微粒子を内部に混在させた拡散剤をコートして形成せしめると共に、出射光量が少ない出射面部位に配される拡散体には、前記微粒子の径が大きく又は分布密度が高く、出射光量が多い出射面部位に配される前記微粒子の径が小さく又は分布密度が低くなるように前記拡散剤をコートしたことを特徴とする面光源装置。

【請求項2】 上記微粒子の径が $10\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする請求項1に記載の面光源装置。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案による面光源装置に用いる拡散体の拡大縦断面図である。

2

【図2】 本考案による面光源装置に用いる別の拡散体の拡大縦断面図である。

【図3】 従来の面光源装置の縦断面である。

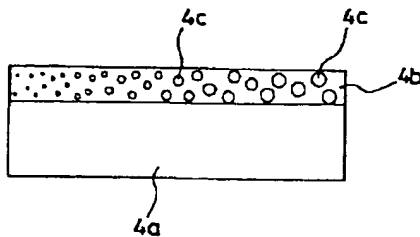
【図4】 従来の別の面光源装置の拡大縦断面図である。

【図5】 従来の更に別の拡散体の拡大縦断面図である。

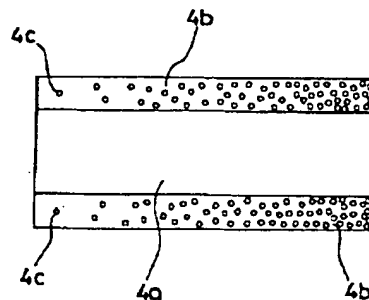
## 【符号の説明】

- |    |                      |
|----|----------------------|
| 1  | 光源                   |
| 2  | 導光体                  |
| 3  | 出射面                  |
| 4  | 拡散体                  |
| 4a | 透明性のシート又は板           |
| 4b | 拡散剤                  |
| 4c | ガラスビーズまたは中空粒子よりなる微粒子 |
| 5  | 反射部材                 |
| 7  | インク                  |
| 8  | 乱反射部                 |

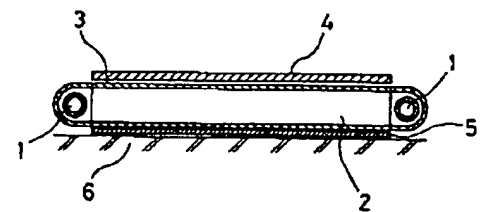
【図1】



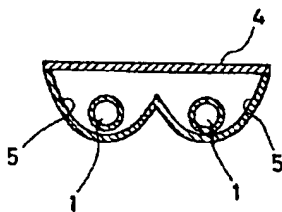
【図2】



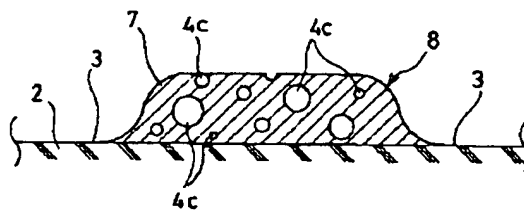
【図3】



【図4】



【図5】



## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

本考案は、液晶バックライト、照明ディスプレイ、照明サイン、照明体等に使  
用される面光源装置に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

図3は従来の面光源装置の一例を示す断面図で、1は光源、2はアクリル樹脂等  
の光透過性の良い導光体（透明樹脂基板）、3は出射面、4は出射面3の外面に  
張られていて光を各方向へ拡散せしめるための拡散体、5は導光体2の出射面3  
と対向する側に配置された反射部材、6は面光源装置のハウジングである。

## 【0003】

光源1を出射した光は導光体2へ入射され、導光体2内を伝播する間に直接、  
或いは反射部材5で反射するなどして出射面3から拡散体4を透過して拡散され  
た状態で出射される。

## 【0004】

図4は、別の構成の面光源装置の例で、反射部材5上に直線状の光源1を2つ  
平行に配置し、更に光源1の上に適宜な間隔を開けて拡散体4を配置したもので  
、光源1から出射された光は、一部は直接拡散体4に向かい、他の光は反射部材  
5によって反射されて拡散体4に向かい、拡散体4を透過することで拡散された  
状態で出射される。

## 【0005】

図3、4に用いられている拡散体4は、透明なシート又は板全体に均一に拡散  
剤4bを塗布したもので、このような拡散体4で光を拡散させても、均一な輝度  
分布の面光源となっても、拡散剤4bによって拡散体4を透過する光が減衰させ  
られ、面光源装置の輝度を大きく低下させてしまうことがあった。

## 【0006】

図5は、図3に示す面光源装置のように導光体2の出射面3の外面に拡散体4  
を張るのではなく、導光体2の出射面3と対向する面に直接発泡剤を含有したイ

ンクをスクリーン印刷によって印刷付着して、次に加熱発泡させ、最後に低温加熱乾燥によりインク7の乾燥硬化を行うことによって、導光体2に、内部全体に亘って不規則に大小の中空粒子4cが分布されているインク7による乱反射部8を設けたものである。

【0007】

この場合は、導光体2の出射面3と対向する側の面に向かった光を乱反射部8によって乱反射させることで拡散させて出射面3より出射するもので、印刷パターンを種々に変えることで輝度むらを少なくするものであるが、導光体2の出射面3と対向する側の面に向かった光のみしか拡散させないので、拡散効果が少なく、出射面3側に拡散体4を別に配置する必要がある、製造が大変で、コストも高くなってしまっていた。

【0008】

【考案が解決しようとする課題】

本考案は、上記事情に鑑み、出射光量の分布に差があっても、輝度分布を一樣にでき、かつ高輝度を得られる面光源装置用拡散体を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本考案による面光源装置は、透明性のシート又は板の片側表面又は両側表面にガラスビーズ又は中空粒子よりなる微粒子を内部に混在させた拡散剤をコートして面光源装置用の拡散体を形成せしめると共に、出射光量が少ない出射面部位に配される拡散体には、前記微粒子の径が大きく又は分布密度が高く、出射光量が多い出射面部位に配される前記微粒子の径が小さく又は分布密度が低くなるようにしたことを特徴とする。

【0010】

【作用】

本考案によれば、ガラスビーズ又は中空粒子よりなる微粒子の径を部位により変えたり、又はそれらの密度を部位により変えることで、出射光量の差に対応して光拡散効率が異なる拡散体を作用せしめるため、光拡散による一樣な輝度分布

を得ることができる。また、ガラスビーズ又は中空粒子は、従来の拡散体に比べて光の透過率が高く、拡散剤だけを塗布した拡散体に比べて、光の減衰率が少ないので、従来より高輝度な面光源装置を実現できる。

【0011】

【実施例】

図1は本考案による拡散体の拡大縦断面図である。図において、4aは透明性のシート又は板、4bは、透明性のシート又は板4aの片側表面にコートした拡散剤、4cは、拡散剤4b内全体に亘って略同じ密度で分布している直径10 $\mu$ m以下のガラスビーズ又は中空粒子よりなる微粒子である。

【0012】

前記微粒子4cの直径を10 $\mu$ m以下としたのは、色々な直径のガラスビーズ又は中空粒子よりなる微粒子4cを拡散剤4b内に混入させて実験したところ、微粒子4cの直径が10 $\mu$ m以上の場合、輝度の上昇効果が薄れることが判明したためである。

【0013】

図1の拡散体4を、面光源装置の出射光量が少ない出射面部位では、ガラスビーズ又は中空粒子よりなる微粒子4cの直径が大きくなるように、逆に面光源装置の出射光量が多い出射面部位では、前記微粒子4cの直径が小さくなるように作り配置する。このように配置すると、拡散体4上での輝度分布を均一にできることが実験により判明した。

【0014】

更に実験により、前記微粒子4cの直径を全て同じにして、分布密度を、面光源装置の出射光量が多い出射面部位では疎に、面光源装置の出射光量が少ない出射面部位では密になるように拡散体4を作り配置しても、輝度分布が均一にできることも判った。

【0015】

更に、図1の拡散体4は、拡散剤4bをコートしてある側の面を導光体2の出射面3と向かい合うように配置しても、またその逆に、拡散剤4bをコートしていない側の面を導光体2の出射面3と向かい合うように配置しても同様の効果が

得られた。

【0016】

図2は別の実施例による面光源装置の拡散体の拡大縦断面を示す。この場合、透明性のシート又は板4aの両面に前記微粒子4cを混入した拡散剤4bをコートしている。このように、透明性のシート又は板4aの両面にコートしても、図1の場合と同様の効果が得られる。図2は、ガラスビーズ又は中空粒子よりなる微粒子4cの直径は全て同一で、分布密度を変化させた場合を示しているが、この微粒子4cの直径を変化させてもよい。

【0017】

本考案に係る面光源装置は、上記の様に構成されているので、容易に部位毎に所期の光拡散効率を得ることができ、輝度むらを可及的に削減することが出来る。

【0018】

【考案の効果】

上述のように本考案によれば、出射光量の差に対応して光拡散効率が異なる拡散体を作用せしめるため、光拡散によって、むらのない様な輝度分布を得ることができる。また、導光体の出射面と対向する面に凹凸模様を形成して輝度むらの削減を図る方式と一緒に実施できるので、効果的に目的を達成でき、従来の面光源装置にも改造することなく本考案を採用することができる。